

# DIGITAL VIDEO REPRODUCING APPARATUS

**Publication number:** JP2004032607 (A)

**Publication date:** 2004-01-29

**Inventor(s):** MIZUSHIMA TOSHIAKI

**Applicant(s):** SANYO ELECTRIC CO

**Classification:**

- **International:** *H04N5/91; G11B20/10; H04N5/92; H04N5/91; G11B20/10; H04N5/92; (IPC1-7): H04N5/91; G11B20/10; H04N5/92*

- **European:**

**Application number:** JP20020189476 20020628

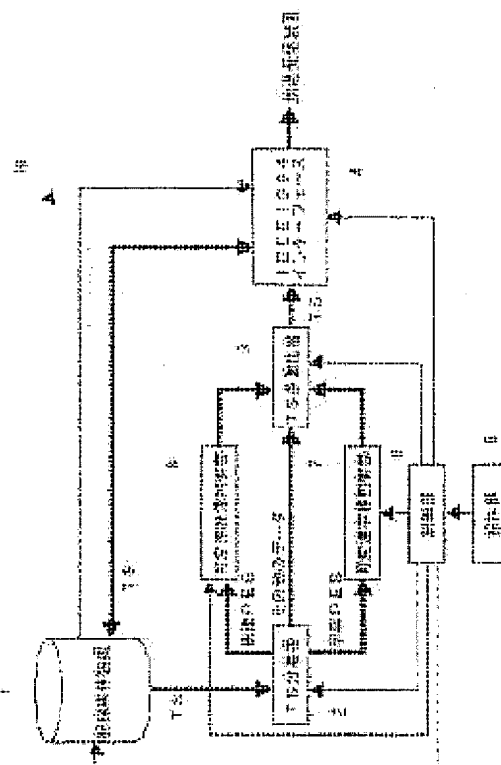
**Priority number(s):** JP20020189476 20020628

## Abstract of JP 2004032607 (A)

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a digital video reproducing apparatus for displaying captions matching the reproduction speed of the video. ;

**SOLUTION:** A variable speed caption control section 7 analyzes the caption PES data outputted from a TS separator 2, according to a fast-forward reproduction instruction from a control section 6, reduces processing wait time, until a next caption is presented inversely proportional to the magnification of the fast-forward reproduction speed and makes it fast, in proportion to the magnification of a scroll speed according to the fast-forward speed, and inserts a control code CS, immediately before the display of the next caption for updating the caption PES data. Then, output is made to a TS multiplexer 3 for multiplexing with the other data, thus generating a transport/stream. ;

**COPYRIGHT:** (C)2004,JPO



Data supplied from the **esp@cenet** database — Worldwide

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11) 特許出願公開番号

特開2004-32607

(P2004-32607A)

(43) 公開日 平成16年1月29日(2004.1.29)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>

H04N 5/91

G11B 20/10

H04N 5/92

F1

H04N 5/91

G11B 20/10

H04N 5/92

テーマコード (参考)

5C053

5D044

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号

特願2002-189476 (P2002-189476)

(22) 出願日

平成14年6月28日 (2002.6.28)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(74) 代理人 100105843

弁理士 神保 泰三

(72) 発明者 水島 敬明

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

三洋電機株式会社内

Fターム (参考) 5C053 FA21 FA23 GB04 GB06 GB12

HA24 JA16 JA21 KA24 KA26

LA06

5D044 AB05 AB07 AB09 BC01 BC04

CC03 CC04 DE18 DE39 FG18

FG24 GK12

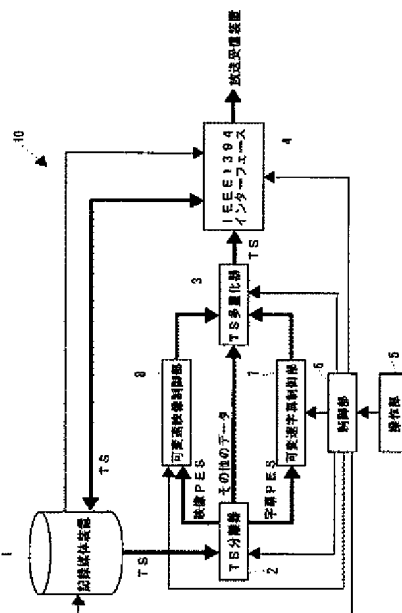
(54) 【発明の名称】 デジタル映像再生装置

(57) 【要約】

【目的】映像の再生速度に合わせて字幕を表示することができるデジタル映像再生装置を提供する。

【構成】可変速字幕制御部7は、制御部6からの早送り再生指示により、TS分離器2から出力された字幕PESデータを解析し、早送り速度に従って、次の字幕を提示するまでの処理待ち時間を早送り再生速度の倍率に反比例して短くすると共にスクロール速度を再生速度の倍率に比例して速くし、制御コードCSを次の字幕表示の直前に挿入して字幕PESデータを更新する。そして、TS多重化器3に出力してその他のデータと共に多重し、トランスポート・ストリームを生成する。

【選択図】 図1



**【特許請求の範囲】****【請求項1】**

記録媒体から読み出したデジタル信号から映像データ及び付加文字関連データを取り出す手段と、早送り再生指示がなされた場合に前記付加文字関連データの時刻同期情報に基づかないようにすると共に再生速度情報に基づいて前記付加文字関連データにおける文字表示制御情報を変更する手段と、再生速度情報に基づいて前記映像データの抽出処理を行う手段と、を備えたことを特徴とするデジタル映像再生装置。

**【請求項2】**

請求項1に記載のデジタル映像再生装置において、前記変更後の付加文字関連データ及び前記抽出処理された映像データを多重したデジタル信号を生成する手段と、前記デジタル信号を映像表示装置に送出するインターフェイスと、を備えたことを特徴とするデジタル映像再生装置。

**【請求項3】**

請求項1又は請求項2に記載のデジタル映像再生装置において、前記変更後の付加文字関連データにおける文字管理情報の送出間隔が規定最小送出間隔よりも短くならないように、元のデジタル信号に含まれていた文字管理情報を適宜間引くように構成されたことを特徴とするデジタル映像再生装置。

**【請求項4】**

請求項1乃至請求項3のいずれかに記載のデジタル映像再生装置において、元のデジタル信号の文字表示制御情報として文字表示クリア命令が存在する場合にはこれを削除し、次の表示文字の前に文字表示クリア命令を挿入するように構成されていることを特徴とするデジタル映像再生装置。

**【請求項5】**

請求項4に記載のデジタル映像再生装置において、文字表示クリア命令の削除を行ったときに計時を開始し、所定時間内に次の表示文字の前に文字表示クリア命令を挿入する処理が行われなかったときには、文字表示クリア命令を挿入する処理を行うように構成されていることを特徴とするデジタル映像再生装置。

**【発明の詳細な説明】****【0001】****【産業上の利用分野】**

この発明は、受信し記録したデジタル放送映像や他のデジタル映像を再生するデジタル映像再生装置に関する。

**【0002】****【従来の技術】**

デジタル放送システムにおいては、放送局側で番組に関する情報等を映像や音声に付加して圧縮し、MPEG2(Moving Picture Experts Group 2)によって多重化したトランスポート・ストリームをデジタル変調して送信している。そして、受信装置の側では、受信したデジタル変調信号を復調してトランスポート・ストリームを生成し、これを映像、音声、その他の情報に分離して解析することによりユーザに番組等を提示している。また、BS/CSデジタル放送においては、放送局側で例えば映画の字幕や緊急放送等の文字スーパーに関する情報を、映像や音声とは別のPES(Packetized Elementary Stream)中に格納してトランスポート・ストリームに多重して送出している。受信装置においては、この情報をトランスポート・ストリームから分離して解析することにより、字幕や文字スーパーを画面に表示している。

**【0003】**

また、受信装置が受信したデジタル信号を記録することができるデジタル信号記録装置も開発されている。このデジタル信号記録装置としては、D-VHS、ハードディスク、DVD-RAMなどの各種方式が知られているが、いずれも受信装置が受信したデジタル信号を記録することにより、例えば従来のアナログVHSビデオと同様に、一度放

送された番組を何度でも再生することができる。また、デジタル信号記録装置のなかには、映像を例えば通常の2倍の速度で再生する早送り再生機能を有するものもある。

【0004】

ところで、字幕や文字スーパーの情報を格納した字幕PESデータは、図3に示すように、ストリームID、PTS(Presentation Time Stamp)、DTS(Decoding Time Stamp)、データグループID、及び一つのデータグループデータを含んでいる。データグループデータは、一つあるいは複数のデータユニットを含む。また、データグループデータには、字幕管理データを示すものと字幕文データを示すものがあり、それらはデータグループIDによって区別される。

【0005】

字幕管理データには、字幕のlanguage\_tag(言語識別)や表示書式(解像度や縦書き横書きの区別等)といった字幕の基本的な属性を示す情報が含まれており、字幕を表示する番組においては最低でも5秒に一度は送出され、番組の字幕の有無の判断基準ともなっている。更に、字幕管理データには、TMD(時刻制御モード)やnum\_language(言語数)、DMF(表示モード)、ISO\_639\_language\_code(言語コード)、TCS(文字符号化方式)といった情報が含まれており、これに続くデータユニットには、ARIB STD-B3及びARIB STD-B24で規定されている8単位符号により、実際の画面提示には関連しない字幕のデータが記述されている。なお、画面提示に関連しない字幕のデータとは、8単位符号のうちSWF、SDF、SDP、SSM、SHS、SVSの制御コードである。

【0006】

一方、字幕文データのデータユニットには、実際に表示する字幕や文字スーパーの内容が8単位符号により記述されている。更に、TMD及びSTM(提示開始時刻)が含まれており、前記STMにはTMDにより時刻同期が指定された場合に同期すべき時刻を示す値が格納されている。

【0007】

画面に表示する字幕は、字幕文データ中のTMDと字幕文データの含まれるデータグループ中のPTSに従うことにより、映像に同期させて表示することができる(PTS同期)。一方、文字スーパーは、字幕文データ中のTMDとSTMによって、特定の時刻に同期させて表示することができる(STM同期)。

【0008】

また、8単位符号のうち‘TIME’や‘CS’(クリアスクリーン)等の制御コードを用いて、その後の字幕の提示を遅延させるように記述することができる。例えば、ある字幕を提示した後しばらく画面にその字幕を提示しておき、何秒か後にこの字幕を消去する場合、当該字幕を表示するための8単位符号を指定した後、‘TIME’、‘02/0’(8単位符号において、2区の0点の符号であることを意味する。以下、同様)の次に、04/0~07/15の範囲の値を指定し、その値の下位6ビットで遅延時間(表示時間)を0.1秒単位で指定した後、画面消去を行う8単位符号である制御符号‘CS’を指定する。その他、8単位符号には、一行の字幕を画面の右から左へと指定した速度でスクロールさせる‘SCR’や、特定の字幕を点滅(フラッシング)させる‘FLC’といった機能を有するものがある。

【0009】

【発明が解決しようとする課題】

先述したように、デジタル信号記録装置のなかには、早送り再生機能を有するものがあるが、例えば字幕PESデータが多重されたトランスポート・ストリームをデジタル信号記録装置により記録し、これについて早送り再生を行った場合に、映像は早送り再生されるが、字幕については早送り映像に対応しないものになってしまうので字幕等を表示しないようにしている。

【0010】

この発明は、上記の事情に鑑み、映像の早送りに対応させて字幕等を表示することができ

るデジタル映像再生装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】

この発明のデジタル映像再生装置は、記録媒体から読み出したデジタル信号から映像データ及び付加文字関連データを取り出す手段と、早送り再生指示がなされた場合に前記付加文字関連データの時刻同期情報に基づかないようにすると共に再生速度情報に基づいて前記付加文字関連データにおける文字表示制御情報を変更する手段と、再生速度情報に基づいて前記映像データの抽出処理を行う手段と、を備えたことを特徴とする。

【0012】

上記の構成であれば、付加文字関連データの時刻同期情報の影響を受けず、再生速度情報に基づいた付加文字関連データにおける文字表示制御情報の変更及び映像データの抽出処理を行うので、映像の再生速度に合わせて字幕等を表示することができる。

【0013】

変更後の付加文字関連データ及び前記抽出処理された映像データを多重したデジタル信号を生成する手段と、前記デジタル信号を映像表示装置に送出するインターフェイスとを備えてもよい。これによれば、当該デジタル映像再生装置に例えばIEEE1394インターフェイスで接続されるデジタル放送受信装置等において再生映像を見ることができる。

【0014】

変更後の付加文字関連データにおける文字管理情報の送出間隔が規定最小送出間隔よりも短くならないように、元のデジタル信号に含まれていた文字管理情報を適宜間引くように構成されているのがよい。

【0015】

元のデジタル信号の文字表示制御情報として文字表示クリア命令が存在する場合にはこれを削除し、次の表示文字の前に文字表示クリア命令を挿入するように構成されているのがよい。これによれば、例えば次の字幕が表示される直前に前の字幕消去を行う（すなわち、次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持する）ことができるようになり、早送り再生時における字幕の視認性を高めることができる。

【0016】

文字表示クリア命令の削除を行ったときに計時を開始し、所定時間内に次の表示文字の前に文字表示クリア命令を挿入する処理が行われなかったときには、文字表示クリア命令を挿入する処理を行うように構成されているのがよい。前述のごとく、次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持するとした場合、次の字幕表示が無いときには、シーンにそぐわない字幕が表示され続けることになるが、上記のごとく時間管理を行うことで、シーンにそぐわない字幕が表示され続けるのを回避することができる。

【発明の実施の形態】

以下、この発明の実施形態のデジタル映像再生装置を図1及び図2に基づいて説明する。

【0017】

図1はこの実施形態におけるデジタル映像再生装置10を示したブロック図であり、この図において、太線矢印はトランスポート・ストリーム及びPES(Packetized Elementary Stream)データの流れを示し、細線矢印は制御信号の流れを示している。記録媒体装置1は、例えば、HDD、D-VHS、DVD-RAM等であり、図示しない信号読取装置にて記録媒体からトランスポート・ストリームを読み出し、TS分離器2へ出力する。また、記録媒体装置1へはIEEE1394インターフェース4を介して受け取ったトランスポート・ストリームを記録することもできる。

【0018】

TS分離器2は、記録媒体装置1から受け取ったトランスポート・ストリームを映像PESデータ、字幕（文字スーパーを含む）PESデータ、その他のデータ（例えば、音声PESデータや番組情報等）に分離する。

## 【0019】

TS多重化器3は、可変速映像制御部8からの映像PESデータ、可変速字幕制御部7からの字幕PESデータ、及びTS分離器2からのその他のデータを再び多重化してトランスポート・ストリームを出力する処理を行う。

## 【0020】

IEEE1394インターフェース4は、TS多重化器3から出力されたトランスポート・ストリームを外部装置（例えばデジタル放送テレビやデジタルSTB（Set Top Box））へ出力したり、また外部装置から受け取ったトランスポート・ストリームを記録媒体装置1に与える。

## 【0021】

操作部5は、リモコン送信機或いはデジタル映像再生装置10に設けられたボタン等であり、再生、停止、早送り再生等の指令を制御部6に与える。制御部6は、前記操作部5からの指令に従い、デジタル映像再生装置10の各ブロックを制御する。

## 【0022】

可変速映像制御部8は、制御部6からの早送り再生指示により、TS分離器2から出力された映像PESデータを解析し、早送り速度に従い、例えばMPEG2のエンコードデータ中のIピクチャ（フレーム内符号化画像）のみを抽出するなどして早送り再生用の映像PESデータを出力する。

## 【0023】

可変速字幕制御部7は、制御部6からの早送り再生指示に基づき、TS分離器2から出力された字幕PESデータを解析し、早送り速度に従って字幕PESデータの内容を変更し、TS多重化器3に出力する。

## 【0024】

以下に、図2のフローチャートを用いて早送り時の可変速字幕制御の具体的内容について説明していく。なお、可変速字幕制御部7は、入力した字幕PESデータ毎に解析を行い、その結果として、字幕PESデータの廃棄、又は更新した字幕PESデータをTS多重化器3へ出力することになる。また、以下の説明において、制御部6からの早送り再生指示の再生速度は通常再生のN倍、字幕管理データの規定最小送出間隔は0.3秒であるとする。

## 【0025】

可変速字幕制御部7はTS分離器2から出力された字幕PESデータを受け取る（ステップS1）。字幕PESデータは、図示しない作業用メモリ上に展開され、順次読み出されて以下のステップによる処理を経て別に用意された作業メモリに書き込まれ、TS多重化器3に出力される。

## 【0026】

可変速字幕制御部7は受け取った字幕PESデータが字幕管理データであるかどうかを判断する（ステップS2）。字幕管理データかどうかの判断はデータグループIDの下位4ビットを参照して行う。字幕管理データである場合には、前回受け取った字幕管理データと同一のデータグループIDであるかどうかを判断し（ステップS3）、データグループIDが同一である場合には（ステップS3でYES）、前回字幕管理データを受信してから0.3秒経過したかどうかを判断する（ステップS4）。0.3秒経過していない場合には、受信した字幕PESデータを廃棄する（ステップS5）。これは、字幕管理データの規定最小送出間隔である0.3秒の間は字幕管理データを含むPESを送出しないようにするための処理である。0.3秒経過している場合には、字幕管理データの規定最小送出間隔を越えているので、字幕管理データを廃棄せずにステップS20に進む。同様に、ステップS3において、同一でないと判断された場合は、未受信の字幕管理データであり廃棄するわけにはいかないので、字幕PESデータをそのままTS多重化器3に送信する（ステップS20）。

## 【0027】

受信した字幕PESデータが字幕文データである場合（ステップS2でNO）には、TM

Dの値が‘01’（リアルタイム）であるかどうかを判断する（ステップS6）。TMD‘01’は、字幕や文字スーパーの時刻同期の表示処理を指定するから、TMDの値が‘01’であれば、‘00’（フリー）に更新してPTS同期又はSTM同期を行わせないようにする（ステップS7）。

【0028】

以下、ステップS8からステップS18においては、各データユニット及びデータユニット内の8単位符号毎に順次解析を行い、必要に応じて8単位符号の変更処理を行うことになる。

【0029】

可変速字幕制御部7は、データユニット内の8単位符号が制御コード‘TIME’で且つ次の1バイトが8単位符号‘02/0’であるかどうかを判断する（ステップS8）。YESであれば、8単位符号‘02/0’に続く1バイトの下位6ビットの値を1/Nとする（ステップS9）。例えば、‘TIME’及び‘02/0’に続く1バイトが16進数‘52’であり、再生速度が3倍速（N=3）である場合には、16進数‘52’の下位6ビットは10進数‘18’であるので、 $18/3=6$ となる。従って、‘TIME’及び‘02/0’に続く1バイトが16進数‘46’となるように、データユニット内の8単位符号を更新する。

【0030】

次に、8単位符号が拡張制御コードCSIにおいてスクロールを示すSCRの有無を判断する（ステップS10）。‘SCR’が在る場合には、ステップS11に進む。ステップS11では拡張制御コードCSIの次の2バイト目から、中間文字を示す03/11の直前までの各バイトの下位6ビットからなる10進数の値を、N倍した値に更新する処理を行う（ステップS11）。例えば、‘CSI’及び‘03/1’に続いて、16進数‘39’‘30’とあり、その後に中間文字を示す03/11が在るとすれば、これはスクロール速度が10進数で90ドット/秒であることを示す（‘39’→9、‘30’→0により10進数90）ので、再生速度を3倍速（N=3）とするのであれば、スクロール速度を10進数で270ドット/秒とすることになる。このためには、‘CSI’及び‘03/1’に続いて、16進数‘32’‘37’‘30’を組み込み（‘32’→2、‘37’→7、‘30’→0により、10進数270）、その後に中間文字を示す03/11を続けるように更新する。

【0031】

ステップS10においてNOとされたときには、8単位符号の制御コード‘CS’が存在するかどうかを判断する（ステップS12）。制御コード‘CS’が存在する場合には、CS\_FLAGを‘1’とし、制御コード‘CS’を削除する（ステップS17）。一方、制御コード‘CS’が存在しない場合には、その他の制御コードであるかどうかを判断する（ステップS13）。NOである場合には文字コードかどうかを判断する（ステップS14）。文字コードであるときには、CS\_FLAGが‘1’かどうかを判断し（ステップS15）、CS\_FLAGが‘1’のときには、文字コードの前に制御コード‘CS’を挿入し、CS\_FLAGを‘0’とする（ステップS16）。

【0032】

上述の制御コード‘CS’は画面の字幕消去を示すものであり、この制御コード‘CS’が元データに存在する場合にはステップS17において制御コード‘CS’を削除する一方で、次に文字コードが在ればステップS16において文字コードの前に制御コード‘CS’を挿入する処理を行うので、次字幕が表示される直前に前の字幕消去を行う（すなわち、次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持する）ことができるようになり、早送り再生時における字幕の視認性を高めることができる。

【0033】

ステップS16を経たら、データユニットの終端かどうかを判断する（ステップS18）。なお、ステップS13でYES、ステップS14、S15でNOとされたときには、ステップS16を経ずにステップS18に進む。データユニットの終端でない場合には（ス

テップS18でNO)、ステップS8に戻り、データユニット内の次の8単位符号の検査を行う。終端である場合には、次のデータユニットがあるかどうかを判断し(ステップS19)、ある場合にはステップS8に戻り、次のデータユニットの先頭の8単位符号の検査を行う。次のデータユニットがない場合には、上記のごとく変更処理がなされたPESをTS多重化器3に送信する(ステップS20)。

【0034】

なお、前述のごとく、次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持するとした場合(早送り再生の継続中でCS\_FLAGが‘1’の状態)、次の字幕表示が無いときには、シーンにそぐわない字幕が表示され続けることになる(例えば、コマーシャルに切り替わった後にも字幕が表示されるなど)。これを避けるため、CS\_FLAGを‘1’としたときから所定期間(例えば5秒)経過した時点でCS\_FLAGが‘1’であれば、制御コード‘CS’を挿入したデータユニットを送出するようにしてもよい。また、早送り再生から通常速度の再生に切り替わった場合には、CS\_FLAGを‘0’とし、制御コード‘CS’を含む(削除しない)データユニットを送出することとする。

【0035】

以上説明したように、早送り再生時に、字幕管理データを含む字幕PESデータの送出間隔を規定最小送出間隔(0.3秒)以上とするべく、規定最小送出間隔内においては受信した前回受信と同一の字幕管理データを廃棄し、また字幕管理データのTMDを変更することにより、PTS同期、STM同期を行わないようにしており、また、次の字幕を提示するまでの処理待ち時間を早送り再生速度に反比例して短くし、制御コード‘CS’は次の字幕表示の直前に挿入して字幕PESデータを更新することとしており、再生速度に対応しつつ字幕表示の期間を極力長くして視認性を高めることができ、その一方で、字幕表示の時間管理によって字幕表示期間が長くなり過ぎるといった不都合も回避している。また、字幕のスクロール表示についても、スクロール速度は再生速度に比例して速くされる。

【0036】

この実施形態では、上述のごとく更新した字幕PESデータをTS多重化器3によって映像PESデータやその他のデータと共に多重してトランスポート・ストリームを送出することとしており、当該デジタル映像再生装置10に接続されるデジタル放送テレビ等において再生映像を見ることとなるが、当該デジタル映像再生装置10がデジタル放送テレビ一体型であれば、TS多重化器3による多重化は必ずしも必要ではなく、可変速字幕制御部7や可変速映像制御部8からのデータをMPEGデコーダに供給すればよい。

【0037】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明によれば、映像の再生速度に合わせて字幕や文字スーパーを表示することができる。文字表示クリア命令の削除を行って次の表示文字の前に文字表示クリア命令を挿入する構成であれば、次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持することができ、早送り再生時における字幕の視認性を高めることができる。また、このように次の字幕表示が開始されるまで前の字幕表示を維持する場合において、時間管理を行って文字表示クリア命令を挿入する構成であれば、シーンにそぐわない字幕が表示され続けるのを回避することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の実施形態のデジタル映像再生装置を示したブロック図である。

【図2】字幕制御処理を説明したフローチャートである。

【図3】字幕PESデータの構成を示した説明図である

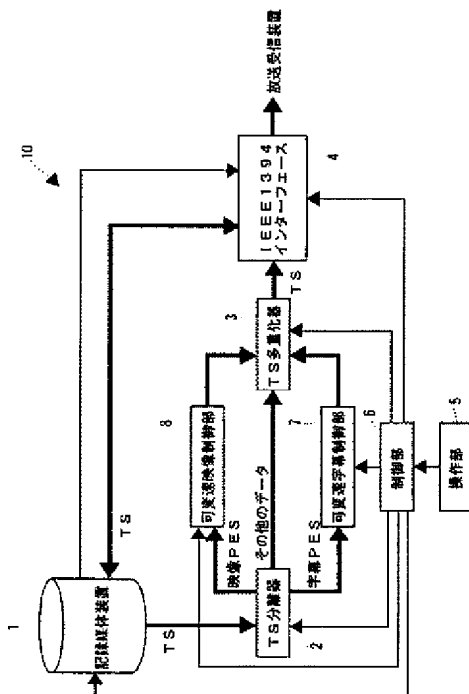
【符号の説明】

- 1 記録媒体装置
- 2 TS(トランスポート・ストリーム)分離器
- 3 TS(トランスポート・ストリーム)多重化器
- 4 IEEE1394インターフェース

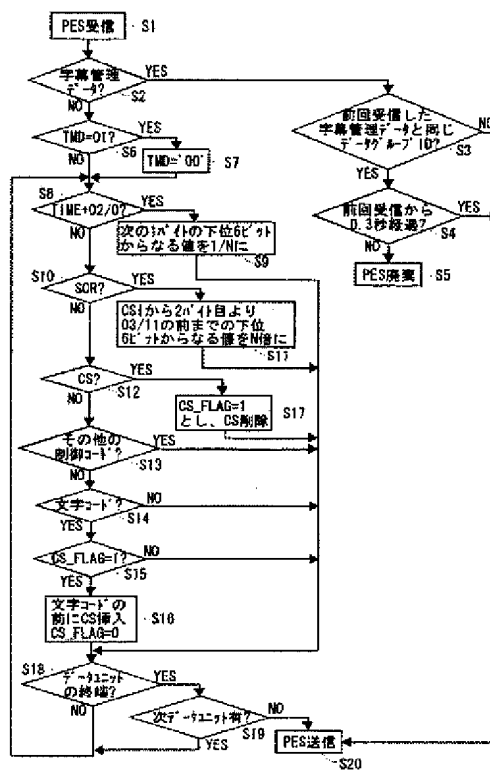


- 5 操作部  
6 制御部  
7 可变速字幕制御部  
8 可变速映像制御部

【例1】



【例2】



【図3】

